

0 300
#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : TOSHIHISA SATAKE Docket No.: 01-202

Serial No.: 09/802,031 Examiner :

Filed : March 8, 2001 Art Unit :

: GAME APPARATUS, SPECIFIED POSITION DETERMINING
METHOD, RECORDING MEDIUM AND PROGRAM

900 Chapel Street
Suite 1201
New Haven, CT 06510-2802

REQUEST TO ENTER PRIORITY DOCUMENT INTO RECORD

Hon. Commissioner of Patent & Trademark
United States Patent & Trademark Office
Washington, DC 20231

Dear Sir:

Please make of record the attached certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-066878, filed March 10, 2000, the priority of which is hereby claimed under the provisions of 35 U.S.C. 119.

F I hereby certify that this correspondence is being
Deposited with the United States Postal Service as first
class mail in an envelope addressed to: Commissioner
of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231

4-9-01

(Date of Deposit)
JANICE T. STAY

Name and Reg. No. of Adopter

signed Signature
4/9/01 Date of Signature

Date: April 9, 2001

Respectfully submitted,

TOSHIHISA SATAKE

Gregory F. LaPointe
Attorney for Applicant

Area Code - 203
Telephone - 777-6628
Telefax - 865-0297

BEST AVAILABLE COPY



本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月 10日

出 願 番 号
Application Number:

特願 2000-066878

出 願 人
Applicant(s):

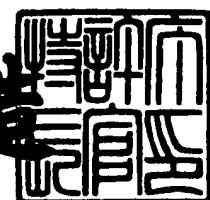
コナミ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願
【整理番号】 99P654
【提出日】 平成12年 3月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A63F 9/22
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目2番1号 株式会社 コナミ コンピュータ エンタテインメント 横浜
【氏名】 佐竹 敏久
【特許出願人】
【識別番号】 000105637
【氏名又は名称】 コナミ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100099324
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴木 正剛
【選任した代理人】
【識別番号】 100108604
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 義人
【選任した代理人】
【識別番号】 100111615
【弁理士】
【氏名又は名称】 佐野 良太
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 031738
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲーム装置、指定位置の判定方法、及び記録媒体並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 3次元の情報を含む3Dマップを2次元で表現した表示用マップ画像を、所定のディスプレイ装置に表示するためのマップデータを生成すると共に、所定の入力手段を介して遊技者が入力した操作内容に応じて前記表示用マップ画像上を移動する2次元のカーソルを、所定のディスプレイ装置に表示するためのカーソルデータを生成する画像データ生成手段と、前記カーソルで前記表示用マップ画像上の所定位置を指定しながら進行される所定のゲームを実行する制御手段と、を備えて構成されているゲーム装置にて実行される方法であって

前記画像データ生成手段が、

前記ディスプレイ装置に表示された画像内での前記カーソルの位置を検出すると共に、所定の視点から見て前記カーソルが表示された前記画像の後方に、前記画像と平行で且つ前記視点と前記画像の周縁とを結ぶ直線上に対応する周縁が位置するようにして仮想的に配された3Dマップへ、前記視点と前記カーソルとを結ぶ直線を投影する過程と、

この直線と前記3Dマップとが交わる交点を検出する過程と、

を含み、前記交点を、前記カーソルが前記3Dマップを指定している位置として判定する、指定位置の判定方法。

【請求項2】 前記仮想的に配された3Dマップは、前記視点と前記画像の4隅とをそれぞれ結んだ直線上にその4隅が位置する矩形形状とされている、

請求項1記載の指定位置の判定方法。

【請求項3】 前記画像データ生成手段は、前記カーソルが指定していると判定された3Dマップ上の当該位置を、他の位置から区別可能として前記表示用マップに表示するためのマップデータを生成する、

請求項1記載の指定位置の判定方法。

【請求項4】 前記3Dマップは、マトリクス状とされた小領域に区画され

ている、

請求項1記載の指定位置の判定方法。

【請求項5】 前記画像データ生成手段は、前記直線が前記小領域のうちのどれと交わっているかを検出することにより、前記カーソルが指定している前記3Dマップ上の小領域を判定する、

請求項4記載の指定位置の判定方法。

【請求項6】 前記画像データ生成手段は、前記カーソルが指定していると判定された3Dマップ上の小領域を、他の小領域から区別可能として前記表示用マップに表示するためのマップデータを生成する、

請求項4記載の指定位置の判定方法。

【請求項7】 3次元の情報を含む3Dマップを2次元で表現した表示用マップを、所定のディスプレイ装置に表示するためのマップデータを生成すると共に、所定の入力手段を介して遊技者が入力した操作内容に応じて前記表示用マップ上を移動する2次元のカーソルを、所定のディスプレイ装置に表示するためのカーソルデータを生成する画像データ生成手段と、所定のゲームの実行を制御する制御手段と、前記カーソルで前記表示用マップ画像上の所定位置を指定しながら進行される所定のゲームを実行する制御手段と、を備えて構成されており、

前記画像データ生成手段が、

前記ディスプレイ装置に表示された画像内での前記カーソルの位置を検出すると共に、所定の視点から見て前記カーソルが表示された前記画像の後方に、前記画像と平行で且つ前記視点と前記画像の周縁とを結ぶ直線上に対応する周縁が位置するようにして仮想的に配された3Dマップへ、前記視点とカーソルとを結ぶ直線を投影し、この直線と前記3Dマップとが交わる交点を検出することで、前記交点を、前記カーソルが前記3Dマップを指定している位置として判定するように構成されている、ゲーム装置。

【請求項8】 3次元の情報を含む3Dマップを2次元で表現した表示用マップを、所定のディスプレイ装置に表示するためのマップデータを生成すると共に、所定の入力手段を介して遊技者が入力した操作内容に応じて前記表示用マップ上を移動する2次元のカーソルを、所定のディスプレイ装置に表示するための

カーソルデータを生成する画像データ生成手段と、所定のゲームを実行するための制御手段と、を備えたコンピュータ装置を、前記カーソルで前記表示用マップ上の所定位置を指定しながら所定のゲームを実行するゲーム装置として機能させるためのプログラムコードがコンピュータ読み取り可能な形態で記録された記録媒体であって、

前記プログラムコードが、前記画像データ生成手段に、

前記ディスプレイ装置に表示された画像内での前記カーソルの位置を検出すると共に、所定の視点から見て前記カーソルが表示された前記画像の後方に、前記画像と平行で且つ前記視点と前記画像の周縁とを結ぶ直線上に対応する周縁が位置するようにして仮想的に配された3Dマップへ、前記視点とカーソルとを結ぶ直線を投影する処理、

この直線と前記3Dマップとが交わる交点を検出し、前記交点を、前記カーソルが前記3Dマップを指定している位置として判定する処理、

を実行させるものである、記録媒体。

【請求項9】 3次元の情報を含む3Dマップを2次元で表現した表示用マップを、所定のディスプレイ装置に表示するためのマップデータを生成すると共に、所定の入力手段を介して遊技者が入力した操作内容に応じて前記表示用マップ上を移動する2次元のカーソルを、所定のディスプレイ装置に表示するためのカーソルデータを生成する画像データ生成手段と、所定のゲームの実行を制御する制御手段と、を備えたコンピュータ装置を、前記カーソルで前記表示用マップ上の所定位置を指定しながら所定のゲームを実行するようなゲーム装置として機能させるためのプログラムコードであって、

前記プログラムコードが、前記画像データ生成手段に、

前記ディスプレイ装置に表示された画像内での前記カーソルの位置を検出すると共に、所定の視点から見て前記カーソルが表示された前記画像の後方に、前記画像と平行で且つ前記視点と前記画像の周縁とを結ぶ直線上に対応する周縁が位置するようにして仮想的に配された3Dマップへ、前記視点とカーソルとを結ぶ直線を投影する処理、

この直線と前記3Dマップとが交わる交点を検出し、前記交点を、前記カーソ

ルが前記3Dマップを指定している位置として判定する処理、

を実行させるものとしてコンピュータ読み取り可能な形態で記録媒体に記録されているプログラムコード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、所定の地図についての画像と、その地図についての画像上に表示されるカーソルの画像とを所定のディスプレイ装置に表示させ、地図の画像上の所定位置を上述のカーソルで指定しながらゲームを実行するようなビデオゲームを実行するための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

地図の画像上の所定位置を上述のカーソルで指定しながらゲームを実行するようなビデオゲームには、例えば、ウォーシミュレーションゲームと呼ばれるゲームがある。

この種のゲームでは、例えばマトリクス状などの多数の小領域に区画された地図についてのマップ画像をディスプレイ装置上に表示すると共に、上述の小領域中の幾つかに、互いに戦闘を行う戦闘体を表示し、遊技者の指示によりこの戦闘体を適宜移動させながら戦闘を展開するようなものとなっている。つまり、この種のゲームは、将棋盤の如きマップ画面と、将棋の駒の如き戦闘体とをディスプレイ上に表示して、戦闘体同士の戦闘を繰り返しわせることで、戦闘の展開乃至その展開に添った戦略を遊戯者に楽しませるようなものとなっている。

ここで、このようなゲームでは、戦闘体を移動させる位置を指定するためのカーソルをマップ画像の上に重ねて表示することが必要となり、またカーソルがマップのどこを指定しているか判定することが不可欠となる。

【0003】

ところで、従来のウォーシミュレーションゲームでは殆どの場合、上述のマップは2次元の情報しかもたないものとされている。マップが2次元とされた場合には、マップと2次元で表示されるカーソルの当たりを取るのは容易であり、マ

ップのどこをカーソルが指定しているかということについての判定は、簡単に行える。つまり、この場合においては、ディスプレイ装置上に表示されるカーソルは、カーソルと重なった状態で表示されるマップ画像中の位置に対応したマップ上の位置を必ず指定することになる。従って、この場合、カーソルが指定しているマップ上の位置を検出するには、ディスプレイ装置に表示される画像上でカーソルの画像と重ね合わされているマップ画像中の位置を検出すればよく、それにより、カーソルがマップ中のどの位置を指定しているのかの検出を行うことができる。

【0004】

しかしながら、3次元のマップを用いる場合には、事情はこれほど単純ではない。

つまり、マップを3次元とした場合には、それを2次元に変換した表示用マップがディスプレイ装置に表示されることとなる。この場合、表示用マップには、変換に基づく歪みや、場合によっては表示されない部分が生じる。従って、マップが2次元の場合と同様に、ディスプレイ装置上に表示される表示用マップ画像とカーソル画像との重なり合う位置の検出を行うだけでは、カーソルがマップのどの位置を指定しているかを検出することができない。

マップが3次元の情報を含む場合には、マップと共にカーソルも3次元の情報を有するものとすることにより、マップ上におけるカーソルの位置を演算により求めるようにすることも可能である。

【0005】

しかしながら、このような技術を採用した場合には、ディスプレイ装置上に表示されるマップ画像上の上下左右の位置関係と、カーソルの移動方向における上下左右の位置関係とを一致させる必要が生じ、これにより遊技者に好ましくない影響を生じさせる場合がある。つまり、上述のマップ画像は、ゲーム展開の自由度を高めたり、遊技者にとって見やすい画像とすることを意図して、遊技者にとっての上下左右の位置関係と感覚的に一致するディスプレイ装置の上下左右の位置関係とが必ずしも一致しないような方向でディスプレイ装置上に表示される場合があり、このような場合には、カーソルの移動方向の入力を遊技者は感覚的に

行えなくなってしまう。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、かかる課題を解決するための技術を提供することを課題とする。具体的には、3次元の情報を含む3Dマップに基づく表示用マップ画像と、その画像に重ねて表示され、3Dマップの所定位置を示す2次元の情報を含むカーソルとをディスプレイ装置に表示してゲームを実行するようなゲーム装置において、カーソルが3Dマップのいかなる位置を指定しているかを判定するための技術を提供することをその課題としている。

【0007】

【課題を解決しようとする手段】

かかる課題を解決するために本出願人が提案する発明は以下のようなものである。

まず本発明は、3次元の情報を含む3Dマップを2次元で表現した表示用マップ画像を、所定のディスプレイ装置に表示するためのマップデータを生成すると共に、所定の入力手段を介して遊技者が入力した操作内容に応じて前記表示用マップ画像上を移動する2次元のカーソルを、所定のディスプレイ装置に表示するためのカーソルデータを生成する画像データ生成手段と、前記カーソルで前記表示用マップ画像上の所定位置を指定しながら進行される所定のゲームを実行する制御手段と、を備えて構成されているゲーム装置にて実行される方法であって、前記画像データ生成手段が、前記ディスプレイ装置に表示された画像内での前記カーソルの位置を検出すると共に、所定の視点から見て前記カーソルが表示された前記画像の後方に、前記画像と平行で且つ視点と前記画像の周縁とを結ぶ直線上に対応する周縁が位置するものとして仮想的に配された3Dマップへ、前記視点とカーソルとを結ぶ直線を投影する過程と、この直線と前記3Dマップとが交わる交点を検出する過程と、を含み、前記交点を、前記カーソルが前記3Dマップを指定している位置として判定する、指定位置の判定方法として実現される。

この方法は、3次元の情報を含む3Dマップを用いるゲームに応用されるものである。そして、ディスプレイ装置に表示された画像内でのカーソルの位置を検

出すると共に、所定の視点から見てカーソルが表示された画像の後方にこの画像と平行なものとして仮想的に配された3Dマップへ、視点とカーソルとを結ぶ直線を投影するという過程を実行することにより、3Dマップ上のどこにカーソルが存在するかを判定するようにしている。つまり、上述の直線が仮想的に配された3Dマップと交わったその交点を、カーソルが指示している3Dマップ上の位置として判定されることになる。

即ち本発明によれば、3次元の情報を含む3Dマップと、2次元の情報しか含まないカーソルとの当たりを取れるようになる。従って本発明によれば、ゲームの遊興性を高めるに有効な3Dマップを用いたときでもこれとは独立した動きを行う2次元のカーソルによる3Dマップ上の位置指定が行えるようになるため、3Dマップ上の上下左右方向とカーソルの移動方向における上下左右方向とが一致しなくてもよくなる。よって、この発明によれば、遊戯者は、カーソルによる位置指定を感覚的に行えるようになる。

【0008】

本発明の指定位置の判定方法は、仮想的に配された3Dマップは、視点と画像の4隅とをそれぞれ結んだ直線上にその4隅が位置する矩形形状とされているものとすることができる。これは、マップを表示する部分の画像が、ディスプレイ装置の表示域に対応した矩形形状となっているときに有効である。

【0009】

本発明における3Dマップは、地形の起伏に関する3次元情報を含んでいるものであれば良く、他には特に制限がない。

この3Dマップは、例えば、マトリクス状とされた小領域に区画されたものとすることができます。そしてこの場合の制御手段は、直線が3Dマップのどこと交わるかを検出するようにすることもできるが、直線が小領域のうちのどれと交わっているかを検出するようにすることもできる。上述の小領域を、ゲーム内で行う位置指定の最小単位とした場合には、その最小単位での指定位置の検出を行えば足りるので、上述の過程により、カーソルが指定している3Dマップ上の小領域を判定すれば足りる。

【0010】

また、この指定位置の判定方法は以下のようなものとすることができます。

即ち、画像データ生成手段は、カーソルが指定していると判定された3Dマップ上の当該位置を、他の位置から区別可能として表示用マップに表示するためのマップデータを生成するようにすることができる。

つまり、ゲーム装置にて3Dマップ上のどの位置を遊戯者が指定しているのかを判定するのみならず、判定した結果を遊戯者が視認できるようにディスプレイ装置上に表示可能とするのである。これにより、どの位置がカーソルにより指定されているかを遊戯者が容易に把握できるようになり、ゲームの理解の容易を図れるようになる。

ここで、マップが、小領域に区分された上述の如きものである場合には、本発明の方法は以下のようなものとすることができます。

即ち、画像データ生成手段は、前記カーソルが指定していると判定された3Dマップ上の小領域を、他の小領域から区別可能として前記表示用マップに表示するためのマップデータを生成するようにできる。

【0011】

また、本発明は、以下のようなゲーム装置としても実現可能である。

即ち、3次元の情報を含む3Dマップを2次元で表現した表示用マップを、所定のディスプレイ装置に表示するためのマップデータを生成すると共に、所定の入力手段を介して遊技者が入力した操作内容に応じて前記表示用マップ上を移動する2次元のカーソルを、所定のディスプレイ装置に表示するためのカーソルデータを生成する画像データ生成手段と、所定のゲームの実行を制御する制御手段と、を備えており、前記カーソルで前記表示用マップ上の所定位置を指定しながら所定のゲームを実行するように構成されており、前記画像データ生成手段が、前記ディスプレイ装置に表示された画像内での前記カーソルの位置を検出すると共に、所定の視点から見て前記カーソルが表示された前記画像の後方に、前記画像と平行で且つ前記視点と前記画像の周縁とを結ぶ直線上に対応する周縁が位置するようにして仮想的に配された3Dマップへ、前記視点とカーソルとを結ぶ直線を投影し、この直線と前記3Dマップとが交わる交点を検出することで、前記交点を、前記カーソルが前記3Dマップを指定している位置として判定するよ

うに構成されている、ゲーム装置がその一例である。

【0012】

また、本発明によるカーソル位置の判定方法及びゲーム装置は、以下のような記録媒体に記録されたプログラムコードを所定のコンピュータ、例えば、ゲーム専用コンピュータ装置や、家庭用コンピュータ装置に読み込ませることにより実現することもできる。

即ち、3次元の情報を含む3Dマップを2次元で表現した表示用マップを、所定のディスプレイ装置に表示するためのマップデータを生成すると共に、所定の入力手段を介して遊技者が入力した操作内容に応じて前記表示用マップ上を移動する2次元のカーソルを、所定のディスプレイ装置に表示するためのカーソルデータを生成する画像データ生成手段と、所定のゲームの実行を制御する制御手段と、を備えたコンピュータ装置を、前記カーソルで前記表示用マップ上の所定位置を指定しながら所定のゲームを実行するようなゲーム装置として機能させるためのプログラムコードがコンピュータ読み取り可能な形態で記録された記録媒体であって、前記プログラムコードが、前記画像データ生成手段に、前記ディスプレイ装置に表示された画像内での前記カーソルの位置を検出すると共に、所定の視点から見て前記カーソルが表示された前記画像の後方に、前記画像と平行で且つ前記視点と前記画像の周縁とを結ぶ直線上に対応する周縁が位置するようにして仮想的に配された3Dマップへ、前記視点とカーソルとを結ぶ直線を投影する処理、この直線と前記3Dマップとが交わる交点を検出し、前記交点を、前記カーソルが前記3Dマップを指定している位置として判定する処理、を実行させるものである、記録媒体がその一例である。

尚、本明細書で言うプログラムコードとは、プログラムそれ自体に加えて、ゲームをゲーム装置に実行させるために必要なデータや、制御パラメータなどをも含む概念である。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施の形態につき、図面を参照して説明する。

【0014】

まず、本発明のゲーム装置について説明する。本発明によるゲーム装置は、図1に示したようにそのハードウェアを構成されたゲーム装置として実現される。

このゲーム装置本体2は、図示したように、メインバスB1とサブバスB2の2つのバスを有している。これらのバスB1, B2は、バスインターフェースINTを介して互いに接続又は切り離されるようになっている。

【0015】

メインバスB1には、マイクロプロセッサや第1ベクトル処理装置（VPU（vector processing unit）0、以下、「第1VPU」）20などで構成されるメインCPU（central processing unit）10、RAM（random access memory）で構成されるメインメモリ11、メインDMAC（direct memory access controller）12、MPEG（Moving Picture Experts Group）デコーダ（MDEC）13、第2ベクトル処理装置（VPU1、以下、「第2VPU」）21、および第1VPU20及び第2VPU21の調停器として機能するGIF（graphical synthesizer interface）30が接続され、さらに、GIF30を介して描画処理手段（graphical synthesizer、以下、「GS」）31が接続される。GS31には、ビデオ出力信号を生成するCRTC（CRT controller）33が接続される。

尚、CRTCは、ゲーム画像表示のための所定のディスプレイ装置に接続されているが、このディスプレイ装置については図示を省略する。

【0016】

メインCPU10は、ゲーム装置の起動時にサブバスB2上のROM17から、バスインターフェースINTを介して起動プログラムを読み込み、その起動プログラムを実行してオペレーティングシステムを動作させる。また、メディアドライブ60を制御してメディア61からアプリケーションプログラムやデータを読み出し、これをメインメモリ11に記憶させる。さらに、メディア61から読み出した各種データ、例えば複数の基本図形（ポリゴン）で構成された3次元オブジェクトデータ（ポリゴンの頂点（代表点）の座標値など）に対して、第1VPU20と共同してジオメトリ処理を行う。

なお、メインCPU10内には、第1VPU20との協同処理結果を一時的に

保持しておくための S P R (Scratch Pad RAM) と呼ばれる高速メモリが設けられている。

【0017】

第1 V P U 2 0は、浮動小数点の実数を演算する複数の演算素子を有し、これらの演算素子によって並列に浮動小数点演算を行うものである。すなわち、メイン C P U 1 0と第1 V P U 2 0は、ジオメトリ処理のうちのポリゴン単位での細かな操作を必要とする演算処理を行う。そして、この演算処理により得られた頂点座標列やシェーディングモード情報等のポリゴン定義情報をその内容とするディスプレイリストを生成する。

ポリゴン定義情報は、描画領域設定情報とポリゴン情報とからなる。描画領域設定情報は、描画領域のフレームバッファアドレスにおけるオフセット座標と、描画領域の外部にポリゴンの座標があった場合に、描画をキャンセルするための描画クリッピング領域の座標からなる。ポリゴン情報は、ポリゴン属性情報と頂点情報とからなり、ポリゴン属性情報は、シェーディングモード、 α ブレンディングモード、およびテクスチャマッピングモード等を指定する情報であり、頂点情報は、頂点描画領域内座標、頂点テクスチャ領域内座標、および頂点色等の情報である。

【0018】

第2 V P U 2 1は、第1 V P U 2 0と同様のもので、浮動小数点の実数を演算する複数の演算素子を有し、これらの演算素子で並列に浮動小数点演算を行う。そして、操作装置 8 1の操作とマトリクスの操作で画像を生成できるもの、例えば、ビルや車等の簡単な形状の物体に対する透視変換、平行光源計算、2次元曲面生成等の処理によって生成できる比較的簡単な二次元のポリゴン定義情報をその内容とするディスプレイリストを生成する。

【0019】

このように第1 V P U 2 0及び第2 V P U 2 1は同一構成であるが、それぞれ異なる内容の演算処理を分担するジオメトリエンジンとして機能する。通常、第1 V P U 2 0には複雑な挙動計算が要求されるキャラクタの動き等の処理（非定型的なジオメトリ処理）を割り当て、第2 V P U 2 1には単純である多くのポ

リゴン数が要求されるオブジェクト、例えば背景の建物等の処理（定型的なジオメトリ処理）を割り当てる。

また、第1VPU20はビデオレートに同期するマクロな演算処理を行い、第2VPU21はGS31に同期して動作できるようにしておく。このために、第2VPU21はGS31と直結するダイレクトバスを備えている。逆に、第1VPU20は複雑な処理のプログラミングが容易になるように、メインCPU10内のマイクロプロセッサと密接合される。

【0020】

第1VPU20及び第2VPU21は、ディスプレイリストを生成する。生成されたディスプレイリストは、GIF30を介してGS31に転送される。

GIF30は、第1VPU20及び第2VPU21で生成されるディスプレイリストをGS31に転送する際に衝突しないように調停（Arbiter）するものであるが、本実施形態では、これらのディスプレイリストを優先度の高いものから順に調べ、上位のものからGS31に転送する機能をGIF30に付加している。ディスプレイリストの優先度を表す情報は、通常は、各VPU20, 21がディスプレイリストを生成する際に、そのタグ領域に記述されるが、GIF30において独自に判定できるようにしても良い。

【0021】

GS31は、描画コンテクストを保持しており、GIF30から通知されるディスプレイリストに含まれる画像コンテクストの識別情報に基づいて該当する描画コンテクストを読み出し、これを用いてレンダリング処理を行い、フレームバッファ32にポリゴンを描画する。フレームメモリ32は、テクスチャメモリとしても使用できるため、フレームメモリ上のピクセルイメージをテクスチャとして、描画するポリゴンに貼り付けることができる。

【0022】

図1に戻り、メインDMAC12は、メインバスB1に接続されている各回路を対象としてDMA転送制御を行うとともに、バスインタフェースINTの状態に応じて、サブバスB2に接続されている各回路を対象としてDMA転送制御を行う。

MDEC13は、メインCPU10と並列に動作し、MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式あるいはJPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式等で圧縮されたデータを伸張する。

【0023】

サブバスB2には、マイクロプロセッサなどで構成されるサブCPU14、RAMで構成されるサブメモリ15、サブDMAC16、オペレーティングシステムなどのプログラムが記憶されているROM17、サウンドメモリ59に蓄積された音データを読み出してオーディオ出力として出力する音声処理装置 (S P U (sound processing unit)) 40、公衆回線等を介してデータの送受信を行う通信制御部 (A TM) 50、CD-ROMやDVD-ROMのような記録媒体61を装着するためのメディアドライブ60、及び入力部70が接続されている。入力部70は、操作装置81を接続するための接続端子71、メモリカードMCを接続するための接続端子72、外部から画像データを入力するためのビデオ入力回路73、外部から音声データを入力するためのオーディオ入力回路74を有している。

尚、上述の操作装置81が、本発明による入力手段に該当する。

また、上述の音声処理装置40は、ゲームについての効果音などを出力するための本発明による図示せぬスピーカ装置と接続されている。

【0024】

サブCPU14は、ROM17に記憶されているプログラムに従って各種動作を行う。サブDMAC16は、バスインターフェースINTがメインバスB1とサブバスB2を切り離している状態においてのみ、サブバスB2に接続されている各回路を対象としてDMA転送などの制御を行う。

【0025】

本実施形態のゲーム装置は、また、特徴的なジオメトリ処理を行うものとなっている。第1VPU20と第2VPU21とを並列に動作させることで、高速のレンダリング処理に適応し得るジオメトリ処理が可能になることは上述したおりであるが、ここでは、第1VPU20による演算処理結果をダイレクトにGIF30に送るか、第2VPU21を介してシリアルに送るかをソフトウェアによ

って切り替えられるようになっている。前者の形態をパラレル・コネクション、後者の形態をシリアル・コネクションと呼ぶ。いずれの形態の場合も第2 VPU 21の出力は直接GIF30 (GS31) に接続されるバスを持ち、GS31のレンダリング処理のタイミングに同期して座標変換を行う。そのため、GS31が必要以上に待機状態になることがない。

【0026】

上記構成のゲーム装置において、例えばCD-ROMによって構成される本発明の記録媒体61をディスクドライブ装置41に装着した状態で電源投入またはリセット処理を行うと、メインCPU10がROM17に記録されているOSを実行する。OSが実行されると、メインCPU10は、動作確認等の装置全体の初期化を行うとともに、ディスク制御部40を制御して、CD-ROM44に記録されているゲームプログラムをメインメモリ13に読み出して実行する。このゲームプログラムの実行により、メインCPU10は、図2に示すような機能ブロックを形成して本発明に係るゲーム装置2を実現する。

【0027】

図2に示されるように、本実施形態のゲーム装置は、指示情報解析部110、ゲーム制御部120、画像データ生成部130を含んで構成される。

【0028】

指示情報解析部110は、操作装置81と接続されており、遊技者の操作によりこの操作装置81から入力された操作内容を判別するものである。指示情報解析部110が解析した操作内容は、ゲーム制御部120へと送られ、ゲームの実行の制御に反映されるようになっている。

【0029】

ゲーム制御部120は、本発明により実行されるゲーム全体を統合的に制御するものであり、本発明における制御手段に相当するものである。

尚、本発明のゲーム装置にて実行されるゲームは、ウォーシミュレーションゲームである。このゲーム装置で実行されるウォーシミュレーションゲームは、マトリクス状に形成された矩形の小領域に区画された地図についてのマップ画像をディスプレイ装置上に表示すると共に、上述の小領域中の幾つかに、互いに戦闘

を行う戦闘体を表示し、遊技者の指示によりこの戦闘体を適宜移動させながら戦闘を展開するようなものである。このウォーシミュレーションゲームは、マップ上で戦闘体の移動を行う通常状態と、通常状態で戦闘体同士が戦闘を行う戦闘状態とを交互に繰り返して実行される。

ゲーム制御部120は、図3に示すように、切り換え部121、通常状態制御部122、戦闘状態制御部123を含んで構成される。

切り換え部121は、上述の通常状態と戦闘状態とを、操作装置81を介して遊戯者が入力した操作内容に従って切り換える制御を行う。

通常状態制御部122は、上述の通常状態での制御を司る。また、戦闘状態制御部123は、上述の戦闘状態での制御を司る。通常状態制御部122、戦闘状態制御部123は、後述の画像データ生成部130へと送られ、ディスプレイ装置に表示される画像の生成に反映されるようになっている。

【0030】

画像データ生成部130は、ディスプレイ装置に所望の画像を表示させるための画像データを生成するものである。ディスプレイ装置には、この画像データに基づく画像が表示されることになる。尚、この画像データ生成部130は、本発明における画像データ生成手段に相当するものである。

画像データ生成部130は、図4に示したように、通常状態画像決定部131、戦闘状態画像決定部132、データ生成部133を含んで構成される。通常状態画像決定部131は、上述の通常状態でディスプレイ装置に表示されるべき画像を決定するものである。また、戦闘状態画像決定部132は、上述の戦闘状態でディスプレイ装置に表示されるべき画像を決定するものである。データ生成部133は、通常状態画像決定部131、戦闘状態画像決定部132のいずれかから送られた、ディスプレイ装置に表示されるべき画像についてのデータに基づいて、最終的な画像データを生成するものである。

【0031】

通常状態画像決定部131は、マップデータ生成部131A、カーソルデータ生成部131B、指定位置判定部131C、3Dマップデータ記録部131Dを含んで構成される。

【0032】

3Dマップデータ記録部131Dには、3Dマップデータが記録されている。この3Dマップデータは、3次元の情報を含む地図に関するデータであり、通常状態においてディスプレイ装置に表示される表示用マップについてのマップデータを生成するために用いられる。尚、これには限られないが、3Dマップデータは、正方形の小領域にマトリクス状に区分された表示用マップを生成できるようなデータとなっている。

マップデータ生成部131Aは、上述の3Dマップデータ記録部131Dから読み出した3Dマップデータに基づいて、ディスプレイ装置に表示される2次元の表示用マップについてのマップデータを生成する。マップデータは、上述のデータ生成部133へと送られるようになっている。

また、マップデータ生成部131は、遊戯者が操作装置81を介して入力した操作内容に基づいて移動する遊戯者戦闘体と、例えば所定のデータによる制御を受けて自動的に移動を行う相手方戦闘体とをディスプレイ装置に表示するための戦闘体データをも生成する。尚、相手方戦闘体は、ゲーム制御部120の制御下で自動的に移動や戦闘を行うものとなっていてもよいし、他の遊戯者が入力した操作内容に基づいて移動や戦闘を行うものとなっていてもよい。

ここで戦闘体とは、3Dマップ上を移動可能であると共に、敵方の戦闘体と戦闘を行えるようなものである。ウォーシミュレーションゲームの種類にもよるが、例えば、戦車、飛行機、歩兵などとしてディスプレイ装置上に表現される。

カーソルデータ生成部131Bは、遊戯者が操作装置81を介して入力した操作内容に基づいて、画面上の所定位置に、2次元のカーソルを表示するようになっている。カーソルデータ生成部131Bは、カーソルを画面上に表示するためのカーソルデータを生成するようになっている。このデータは、上述のデータ生成部133へと送られるようになっている。

指定位置判定部131Cは、カーソルが指定している3Dマップ上の位置を判定するものである。カーソルが指定している位置についての位置データは、上述のデータ生成部133へと送られるようになっている。

【0033】

戦闘状態画像決定部132は、戦闘状態においてディスプレイ装置に表示される画像を決定するものである。具体的には、戦闘状態制御部123が生成したデータに基づいて、どのような画像をディスプレイ装置に表示すべきかの決定を行う。

【0034】

次に、このゲーム装置の実施形態の動作について説明することにより、本発明による指定位置判定方法の一実施形態につき説明する。このゲーム装置は、図5に示したような流れで、本発明の指定位置判定方法を実行する。

【0035】

このゲーム装置は、電源をONするか又はリセット処理を行い、且つゲームスタートについての操作内容を遊戯者が操作装置81を介して入力することで、ウォーシミュレーションゲームを開始する(S201)。

【0036】

ゲームが開始されると、通常状態が開始され(S202)、通常状態の画面がディスプレイ装置に表示される。つまり、切り換え部121は、初期状態では、通常状態を選択するようになっている。

通常状態の画面は、3Dマップを2次元で表現した表示用マップと、遊戯者戦闘体、相手方戦闘体、及びカーソルが表示される。このときディスプレイ装置に表示される画像の例を、図6に示す。

【0037】

表示用マップ、戦闘体及びカーソルは、以下のようにして表示される。

即ち、表示用マップは、マップデータ生成部131Aが、3次元のデータを含む3Dマップデータを3Dマップデータ記録部131Dから読み出し、これをディスプレイ表示用の2次元の表示用マップについてのマップデータに変換することにより生成される。

表示用マップMは、図6に示した如きものである。即ち、正方形の小領域M1、M1…にマトリクス状に区分されて表示される。この例では、各小領域M1、M1…には平地、河川、山岳地帯などの異なる地形的特性が与えられている。この特性は、その小領域M1、M1…において行われる戦闘の結果などに影響を与

えるものとなっている。つまり、各戦闘体S1、S1…は、それぞれ固有の特性を有するようになっており、戦闘を行ったときに有利な小領域M1、M1…と、不利な小領域M1、M1…とが予め設定されている。遊戯者は、このようなことも考慮して各遊戸者戦闘体S1、S1…の移動についての戦略を練ることになる。

また、これら戦闘体S1、S1…は、遊戸者が操作装置81を介して入力した操作内容に基づいて指示情報解析部110が生成したデータに従って移動を行うようになっている。マップデータ生成部131Aは、通常状態制御部122の制御下で、指示情報解析部110が生成したデータに基づいて、各戦闘体S1、S1…をディスプレイ装置に表示するための戦闘体データを生成する。

尚、各戦闘体S1、S1…は、上記小領域M1、M1…を最小単位として移動を行えるようになっている。相手方戦闘体M1、M1…は、通常状態制御部122の制御下で小領域M1、M1…単位での移動を自動的に、且つ遊戸者戦闘体は、遊戸者がカーソルCで指定を行ったその小領域M1、M1…へと移動するようになっている。

また、カーソルCは、カーソルデータ生成部131Bが生成したカーソルデータに基づいて表示されるようになっている。カーソルは元々2次元の情報のみを有するものとなっており、且つ2次元で表現されるものである。

このカーソルデータは、遊戸者が操作装置81を介して入力した操作内容に基づいて、カーソルデータ生成部131Bが生成する。また、カーソルCは、遊戸者がコントローラで入力した上下左右方向に移動する旨の指示に従ってその方向へ移動するように制御される。この制御に必要なデータは、操作装置81、指示情報解析部110、通常状態制御部122を介してカーソルデータ生成部131Bへ入力されるようになっている。

尚、カーソルCが移動する上下左右方向の軸は、図中XC、XYで示した方向であり、表示マップMについての上下左右方向の軸XM、YMとはずれている。つまり、カーソルCは、表示マップMの上下左右方向の軸XM、YMとは無関係に、その移動方向の制御がなされるようになっている。

【0038】

また、通常状態では、カーソルCが3Dマップのどの位置を指定しているかということについての判定も行われる。つまり、遊戯者が遊戯者戦闘体S1、S1…を移動させるにあたっては、上述のように、カーソルCで小領域M1、M1…の指定を行う必要がある。従って、この実施形態の指定位置判定部131Cは、以下のようにして、カーソルCが指定する3Dマップ上の位置を判定する。

【0039】

この実施形態の指定位置判定部131Cは、カーソルCが指定する3Dマップ上の位置を判定するに止まらず、どの小領域M1、M1…をカーソルCが指定しているのかということについての判定を行う。

この判定は、図7に示した如き方法により行う。尚、図7は、この判定方法の概略を概念的に示したものである。

この方法では、ディスプレイ装置に表示される画像Gと、この画像の前面にある所定の視点Eを仮想的に形成する。次に、上述の画像Gの四隅を通る直線上にその4隅を配した矩形の3Dマップ3DMを仮想的に形成する。3Dマップ3DMは、上述の画像Gの視点Eから見た後方位置に、前記画像Gと平行に配されるものとする。尚、この3Dマップは、ディスプレイ装置上に表示されている表示用マップと対応するものである。このとき指定位置判定部131Cは、例えば、マップデータ生成部131Aを介して3Dマップデータ記録部131Dから入手した3Dマップデータを利用して、上述の3Dマップ3DMの仮想的形成に利用する。

そして、この状態で、視点Eと、カーソルCの所定部分（例えば、矢印形状に表示されたカーソルCの先端部分）とを通る直線を仮想的に形成する。そして、この直線が、3Dマップ3DMのどこと交わるかを検出する。次に、その交点がどの小領域S1、S1…内に存在するのかを検出する。これにより、カーソルCがどの小領域S1、S1…と交点を有するのかが検出されることとなる。

そして、交点が存在する小領域S1、S1…をカーソルCが指定していると定めることにより、どの小領域M1、M1をカーソルCが指定しているのかが判定されることとなる。

【0040】

尚、この実施形態では、どの小領域M1、M1をカーソルCが指定しているのかということについての上述のデータは、マップデータ生成部131Aへと送られる。これにより、例えば、戦闘体S1、S1の移動先を決定して戦闘体データを生成する場合などに、マップデータ生成部131Aがこれを利用する。

また、このデータは、必ずしもそうする必要はないものの、以下のようにも利用される。即ち、現時点でのカーソルCが指定している小領域S1を、他の小領域S1、S1…から区別してディスプレイ装置に表示するための画像データを生成するために、これを利用することができる。図示を省略するが、例えば、その小領域S1の色彩を他の小領域S1、S1…と変えたり、その小領域S1に何らかの模様を付して表示するなどして、これを行うことができる。この場合に生成されるマップデータは、そのような表示が可能なものとされる。

【0041】

通常状態においてディスプレイ装置に表示される画像は、以上述べたように生成されるマップデータ、戦闘体データ、カーソルデータをデータ生成部133が統合して生成された画像データに基づいて表示される。

【0042】

通常状態においては、戦闘開始についての所定の条件が満たされたか否かの判断がなされる(S203)。例えば、遊戯者が、所定の遊戯者戦闘体S1、S1を相手方戦闘体S1、S1と戦わせる旨の指示に相当する操作内容を操作装置81を介して入力した場合や、通常状態制御部122が所定の条件に従って戦闘開始を支持した場合などにこの条件が満たされる。この条件が満たされたか否かの判断は、例えば切り換え部121が行う。

この条件が満たされた場合(S203: YES)には、切り換え部121が、通常状態から戦闘状態への切り換えを行い、戦闘状態が開始される(S204)。尚、条件が満たされない場合(S203: NO)には、通常状態が継続する。

戦闘状態が開始されると、遊戯者戦闘体S1と相手方戦闘体S2が戦闘を行っている状況を示す画像がディスプレイ装置に、例えば実時間で表示される。尚、この戦闘は、戦闘状態制御部123の制御下で行われる。また、ディスプレイ装置へ出力される画像データは、戦闘状態制御部123の制御下で戦闘状態画像決

定部132が生成したデータに基づいてデータ生成部133が生成する。戦闘状態においてディスプレイ装置に表示される画像の一例を図8に示す。

【0043】

戦闘状態では、戦闘終了についての所定の条件が満たされたか否かの判断がなされる(S205)。例えば、戦闘を行っているその遊戯者戦闘体S1、相手方戦闘体S1のいずれかが完全に破壊されたとき、或いは殲滅されたときに、この条件が満たされたものとすることができる。この条件が満たされたか否かの判断は、例えば切り換え部121が行う。

この条件が満たされた場合(S205: YES)には、戦闘状態が終了する。戦闘状態が終了すると、切り換え部121が、戦闘状態から通常状態への切り換えを行い、通常状態が開始される(S206)。条件が満たされない場合には、(S205: YES)には、戦闘状態が継続する。

【0044】

また、通常状態においては、ゲーム終了のための所定の条件が満たされたか否かの判断がなされる(S207)。例えば、すべての遊戯者戦闘体又は相手方戦闘体が完全に殲滅した場合、或いは遊戯者あるいはコンピュータのいずれか一方が負けを認めた場合に、この条件が満たされたものとすることができる。

この条件が満たされた場合(S207: YES)には、ウォーシミュレーションゲームが終了する(S208)。戦闘状態が終了すると、遊戯者の勝ち負けを示す画像やエンドロールがディスプレイ装置に表示される。

この条件が満たされない場合には、(S207: NO)には、ウォーシミュレーションゲームが継続する。

【0045】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、3次元の情報を有する3Dマップと、2次元の情報しか持たないカーソルとを同一画面に表示するだけでなく、その当たりを取ることができるようになり、上述のカーソルで3Dマップのどこを指定しているかの判定を行えるようになる。

これにより、例えばウォーシミュレーションゲームを実行するにあたり、3次

元のマップと、これとは完全に切り離した状態での2次元のカーソルとをディスプレイ装置に表示できるようになるので、遊戯者にゲームの理解についての負担を与えることなく、ゲームの遊興性を高められるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明が適用されるゲーム装置本体の例を示すハードウェア構成図。

【図2】

本発明の第1実施形態に係るゲーム装置の構成例を示す機能ブロック図。

【図3】

図2で示したゲーム制御部の構成を示す機能ブロック図。

【図4】

図2で示した画像データ生成部の構成を示す機能ブロック図。

【図5】

実施形態によるカーソル位置の判定方法の流れを示す図。

【図6】

通常状態でディスプレイ装置に表示される画像の一例を示す図。

【図7】

この実施形態のカーソル位置の判定方法の概略を概念的に示した図。

【図8】

戦闘状態でディスプレイ装置に表示される画像の一例を示す図。

【符号の説明】

- 1 1 0 指示情報解析部
- 1 2 0 ゲーム制御部
- 1 2 1 切り換え部
- 1 2 2 通常状態制御部
- 1 2 3 戦闘状態制御部
- 1 3 0 画像データ生成部
- 1 3 1 通常状態画像決定部
- 1 3 1 A マップデータ生成部

1 3 1 B カーソルデータ生成部

1 3 1 C 指定位置判定部

1 3 1 D 3 D マップデータ記録部

M 表示用マップ

M 1 小領域

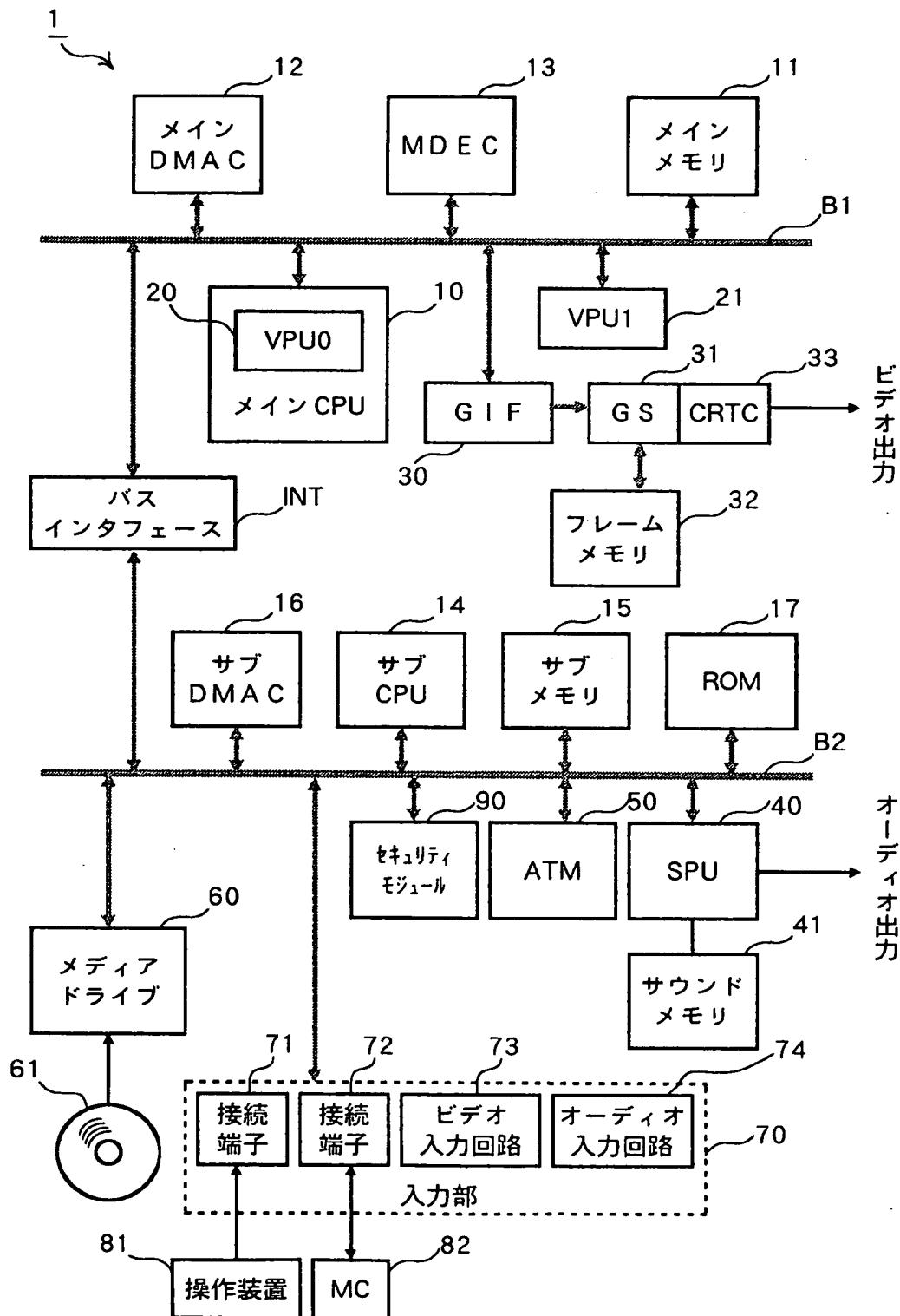
S 戰闘体

G 画像

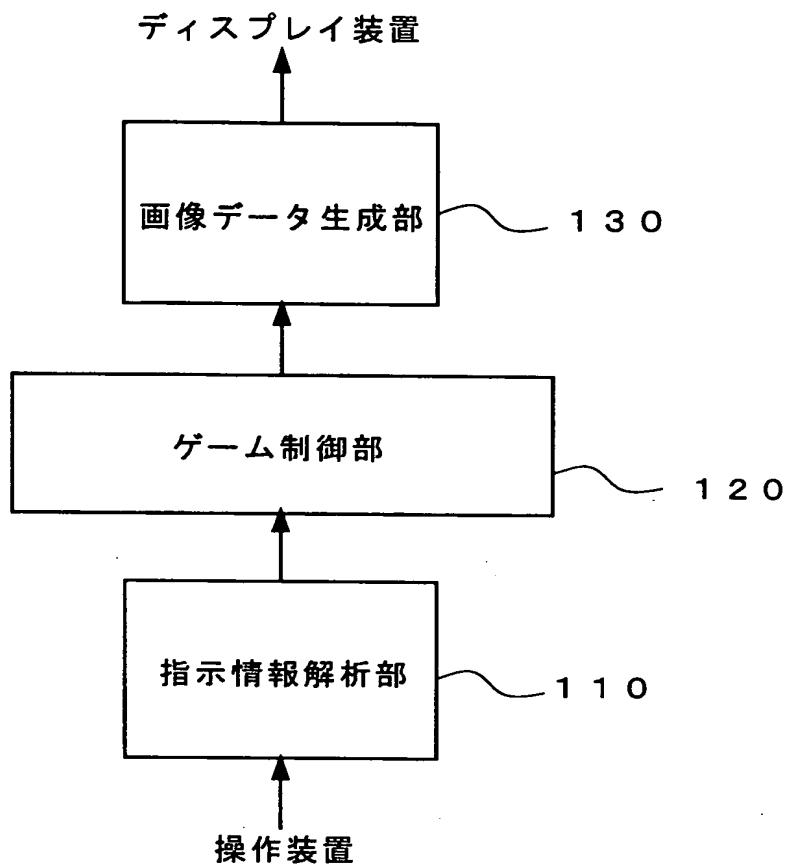
3 DM 3 D マップ

【書類名】 図面

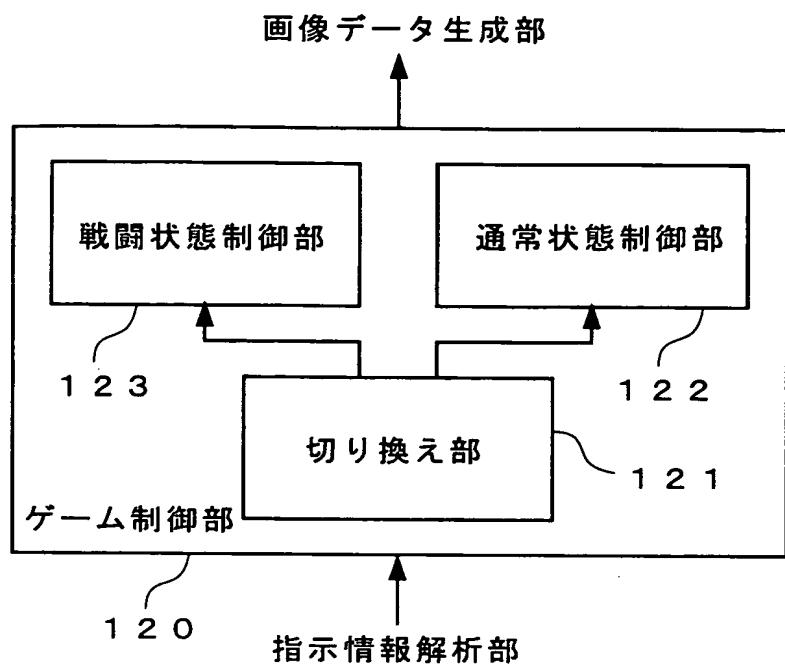
〔圖 1〕



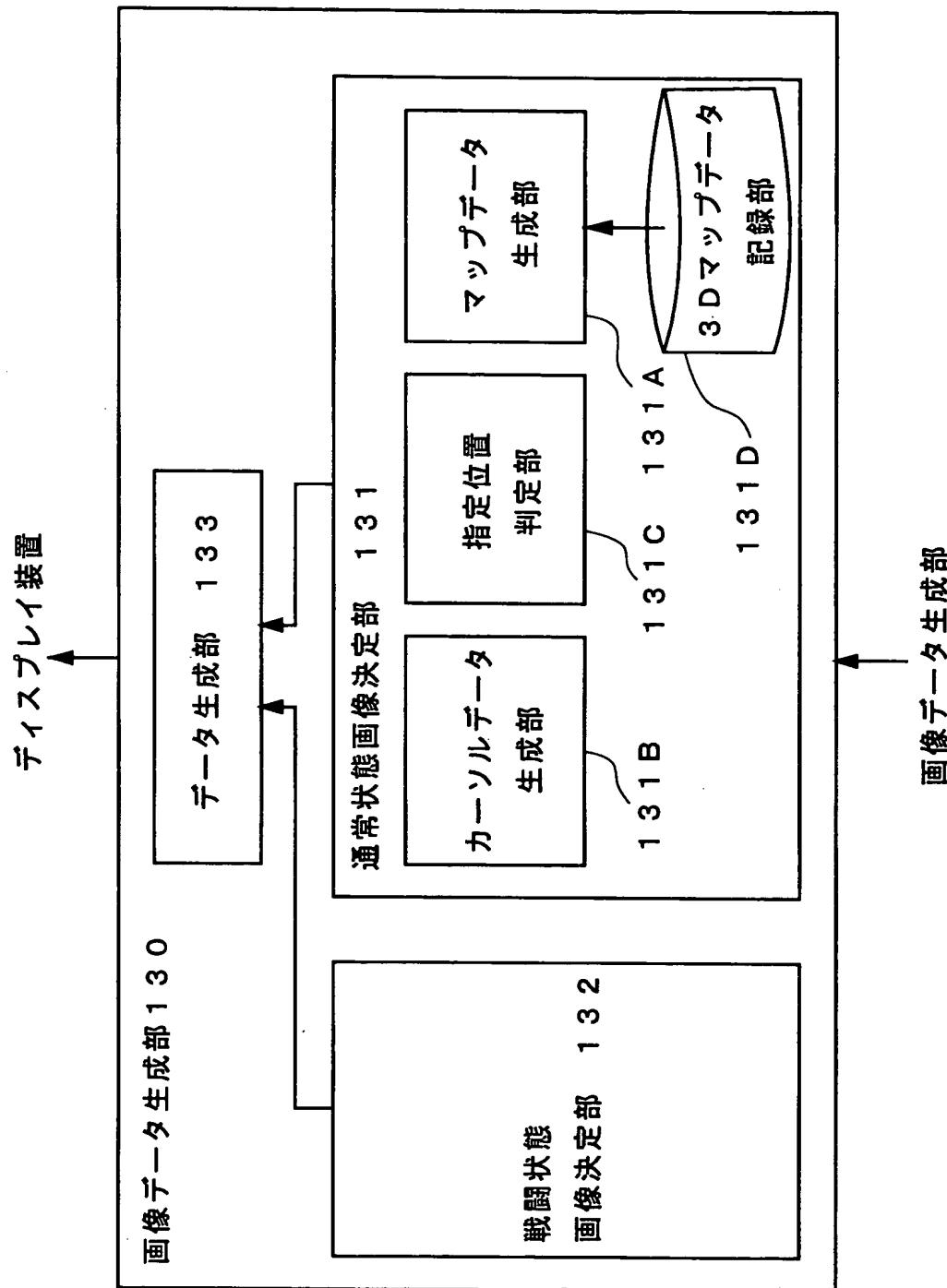
【図2】



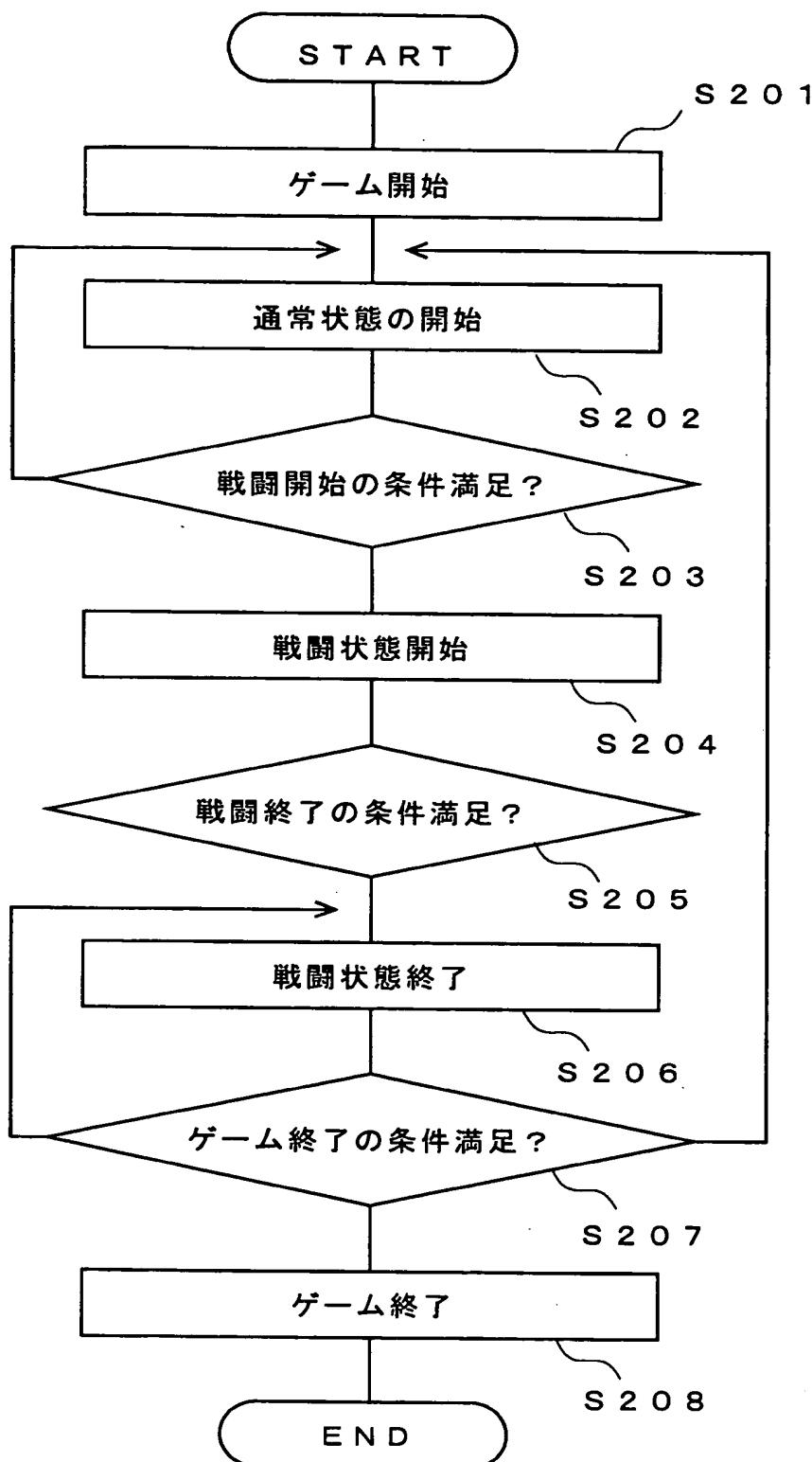
【図3】



【図4】

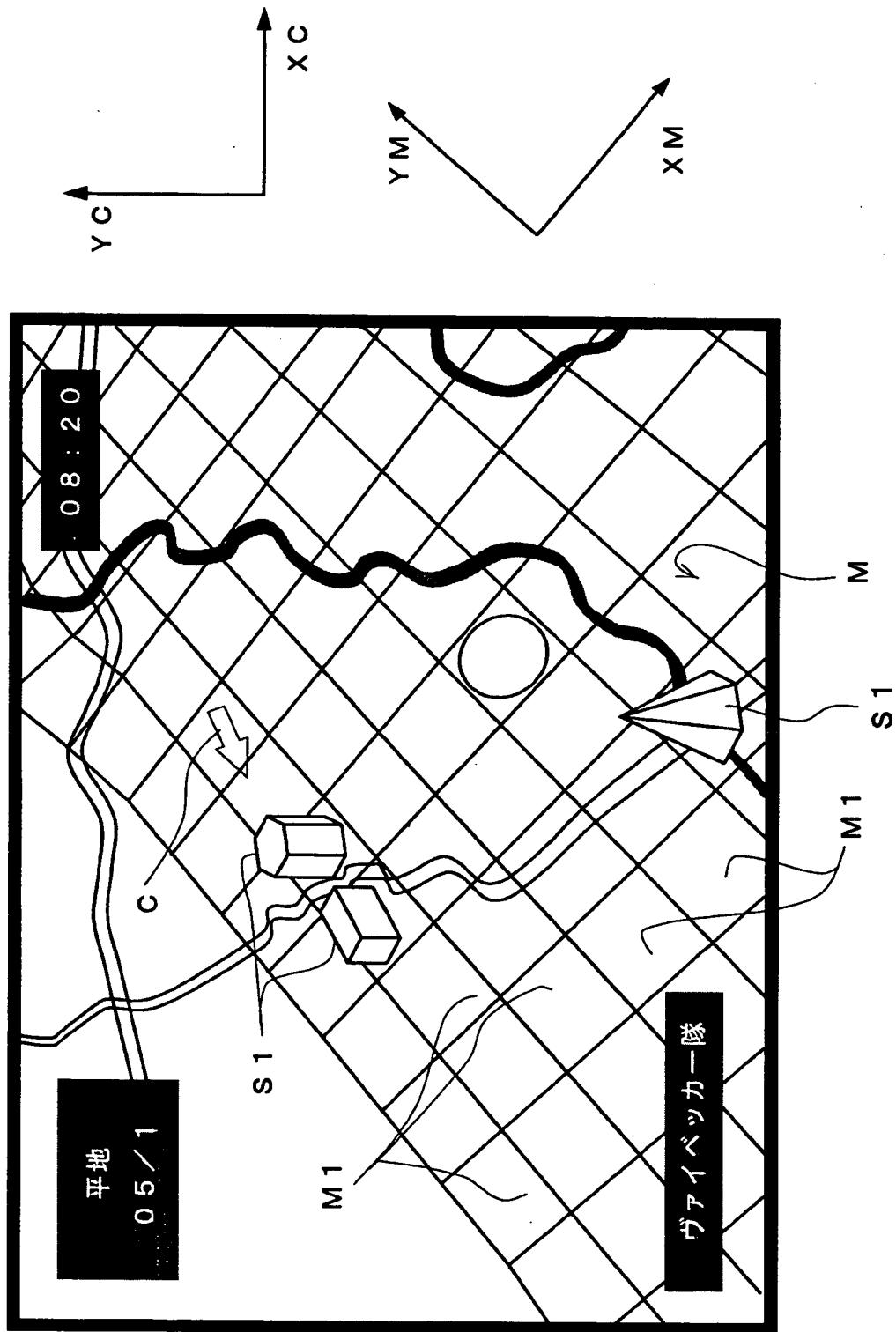


【図5】

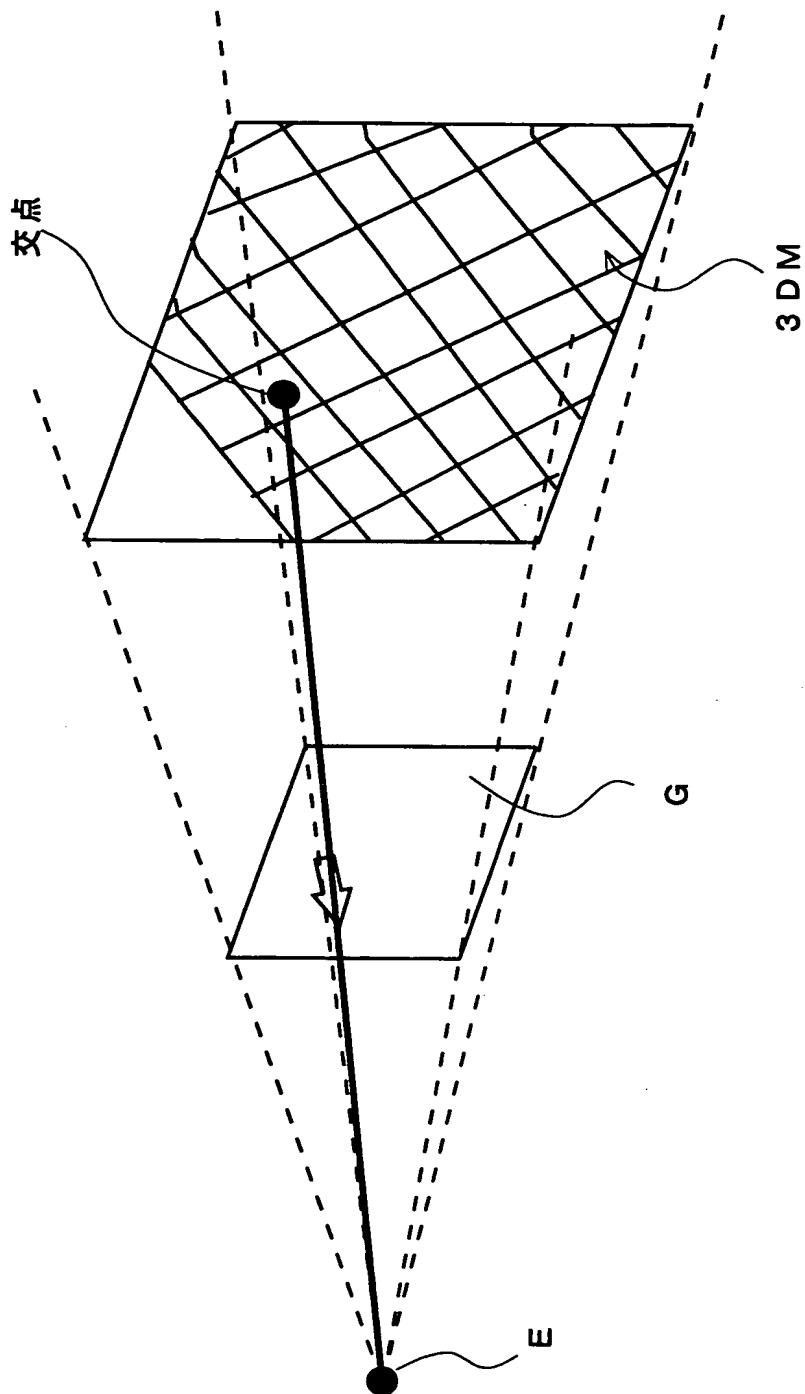


BEST AVAILABLE COPY

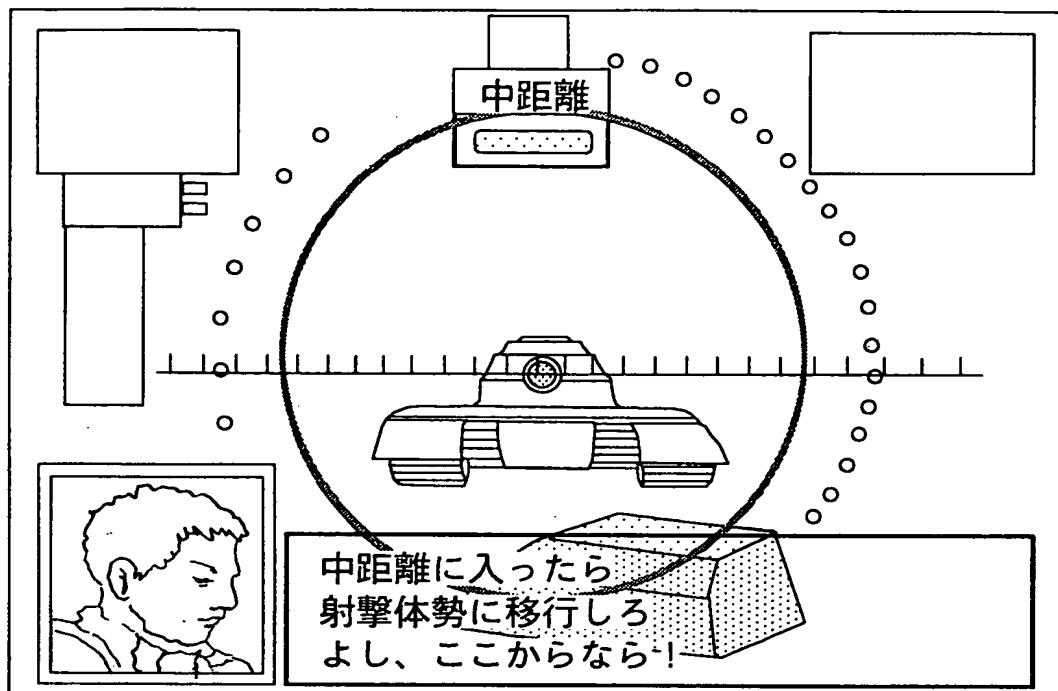
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 3次元の情報を含む3Dマップについての画像と、その画像の所定位
置を指定する2次元の情報のみを含むカーソルとをディスプレイ装置に表示して
ゲームを実行するようなゲーム装置で、カーソルが3Dマップのどこを指定して
いるか判定できるようにする。

【解決手段】 ディスプレイ装置に表示された画像G内でのカーソルCの位置を
検出すると共に、画像Gの前方に設けた所定の視点Eから見て画像Gの後方とな
る位置に、画像Gと平行で且つ視点Eから画像Gの4隅を結ぶ直線の延長線上に
その頂点を配された3Dマップ3DMを仮想的に配し、そして、視点Eとカーソ
ルCを結ぶ直線を延長したものが、3Dマップ3DMと交わる点を検出する。こ
の点が、カーソルC指定する3Dマップ上の点と判定される。

【選択図】 図7

出願人履歴情報

識別番号 [000105637]

1. 変更年月日 2000年 1月19日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号

氏 名 コナミ株式会社